

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



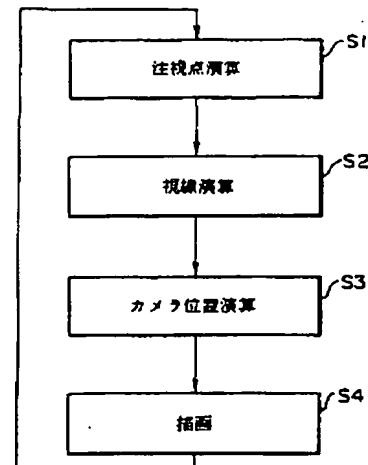
(51) 国際特許分類6 G06T 17/00	A1	(11) 国際公開番号 WO97/36261
		(43) 国際公開日 1997年10月2日 (02.10.97)
(21) 国際出願番号 PCT/JP97/00999		
(22) 国際出願日 1997年3月25日 (25.03.97)		
(30) 優先権データ 特願平8/75026 1996年3月28日 (28.03.96) JP		(81) 指定国 CN, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). 添付公開書類 国際調査報告書
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 セガ・エンタープライゼス (SEGA ENTERPRISES, LTD.)[JP/JP] 〒144 東京都大田区羽田1丁目2番12号 Tokyo, (JP)		
(72) 発明者 ; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 高橋保裕(TAKAHASHI, Yasuhiro)[JP/JP] 西野 陽(NISHINO, Akira)[JP/JP] 吉田雄介(YOSHIDA, Yusuke)[JP/JP] 田中 武(TANAKA, Takeshi)[JP/JP] 〒144 東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会社 セガ・エンタープライゼス内 Tokyo, (JP)		
(74) 代理人 弁理士 稲葉良幸, 外(INABA, Yoshiyuki et al.) 〒105 東京都港区虎ノ門3丁目5番1号 37森ビル803号室 TMI総合法律事務所 Tokyo, (JP)		

(54) Title: AN IMAGE PROCESSOR, A GAME MACHINE USING THE IMAGE PROCESSOR, A METHOD OF IMAGE PROCESSING AND A MEDIUM

(54) 発明の名称 画像処理装置、この処理装置を用いたゲーム機及び画像処理方法並びに媒体

(57) Abstract

In a TV game, an optimum viewing point for the player is provided without putting an operational burden on the player, thereby realizing an enjoyable playing environment. An image processing method for generating an image where a character figure and a surrounding terrain is set in a virtual space coordinate system and drawn, as observed from a predetermined viewing point, and outputting image display signals corresponding to the generated image, comprising an observing point calculation step S1 of determining a second point on the surrounding terrain a predetermined distance apart horizontally from a predetermined first point in the character figure; a line-of-sight calculation step S2 of determining the line of sight by connecting the first point and the second point with a straight line; a viewing point calculation step S3 of taking as a viewing point a point on the line of sight which is a predetermined distance from the first point; and a drawing step S4 of drawing an image viewed from this viewing point.



S1 ... Observing point calculation
 S2 ... Line-of-sight calculation
 S3 ... Camera position calculation
 S4 ... Image drawing

(57) 要約

この発明は、TVゲームにおいて、プレイヤーに操作負担をかけることなく最適な視点を自動的に提供し、快適なプレイ環境を実現するためになされた。

仮想的な空間座標系に設定されたキャラクタ図形及び周辺地形図形を所定の視点から観察したときの映像を生成するとともに、この映像に対応する画像表示信号を出力する画像処理方法において、前記キャラクタ内に予め定められた第1のポイントと一定の水平距離だけ離れている前記周辺地形図形上の第2のポイントを求める注視点演算ステップS1と、前記第1のポイント及び前記第2のポイントとを直線で結び視線を求める視線演算ステップS2と、前記第1のポイントから一定距離離れた前記視線上の点を視点とする視点演算ステップS3と、この視点から見た画像を得る描画ステップS4とを備えた。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	EE	エストニア	LR	リベリア	RU	ロシア連邦
AM	アルメニア	ES	スペイン	LS	レソト	SDE	スードアン
AT	オーストリア	FIR	フィンランド	LT	リトアニア	SEG	スウェーデン
AU	オーストラリア	GA	ガボン	LU	ルクセンブルク	SGK	シンガポール
AZ	アゼルバイジャン	GBE	イギリス	MC	モナコ	SNN	スロヴェニア
BB	バルバドス	GEH	グルジア	MD	モルドバ	SSZ	スロヴァキア共和国
BE	ベルギー	GNR	ガーナ	MG	マダガスカル	TDC	セネガル
BFF	ブルガニア・ファソ	GR	ギニア	MK	マケドニア旧ユーゴスラ	TG	スウェーデン
BG	ブルガリア	HUE	ギリシャ	ML	マリ	TJ	トーゴ
BJ	ベナン	IIS	ハンガリー	MN	モンゴル	TM	タジキスタン
BR	ブラジル	IST	アイスランド	MR	モーリタニア	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	JP	イタリア	MW	モラヴィイ	TT	トリニダード・トバゴ
CA	カナダ	K	日本	MX	メキシコ	UAG	ウクライナ
CF	中央アフリカ共和国	KEG	ケニア	NE	ニジエール	UG	ウガンダ
CG	コンゴー	KGP	キルギスタン	NL	オランダ	UZ	米国
CH	スイス	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NO	ノルウェー	VN	ウズベキスタン共和国
CI	コート・ジボアール	KR	大韓民国	NZ	ニュージーランド	YU	ヴィエトナム
CM	カメルーン	KZ	カザフスタン	PL	ポーランド		ユーゴスラビア
CN	中国	LK	リヒテンシュタイン	RO	ポルトガル		
C2	チエコ共和国		スリランカ		ルーマニア		
DE	ドイツ						
DK	デンマーク						

明細書

画像処理装置、この処理装置を用いたゲーム機及び画像処理方法並びに媒体

5 技術分野

この発明は、仮想的な空間座標系に設定された中心図形及び周辺図形のある視点から見た画像を表示するための画像処理装置、この処理装置を用いたゲーム機及び画像処理方法並びに媒体に関する。

10 背景技術

近年のコンピュータグラフィックス技術の発達に伴い、TVゲーム機やシミュレーション装置などのデータ処理装置が広く一般に普及するようになってきている。例えば、TVゲーム機は、パッド(PAD)、ショイスクロス、モニタ等のペリフェラル(周辺機器)と、画像処理、音響処理、ペリフェラルとの

15 データ通信などを実行するCPUとを搭載したゲーム機本体とを備えている。

TVゲーム機における画像処理は、商品価値を高める上で非常に大きなウエイトを占めるので、近年では動画再生の技術も高度化している。例えば、平面的な画像でなく、立体的な3次元(3D)画像表現によるゲームが広く楽しめるようになってきたが、この種のゲームにおいて高度な画像処理が行われてい

20 る。

ところで、3次元画像を表示するための3D計算によってゲーム画面のグラフィックを構築する場合、ゲームフィールド及びその中に配置されているプレイヤーキャラクターの映像は、3次元的に構築されたオブジェクトを「どういった視点で見るか」によってその表現が大きく左右される。例えば、視点をキャラクターの真横に設定すれば3Dゲームで言うところの「サイドビュー」になり、真上に設定すれば「トップビュー」に相当する画面になる。

ビデオゲームの表示装置が2次元のプラウン管である以上、画面に向かって奥行方向に対しては、距離の把握が困難になることは避けられない。そこで、ゲームの内容と照らし合わせて、3次元座標軸であるX軸・Y軸・Z軸のうち、

厳密な距離感を得なくてもよい座標軸が奥行方向すなわち前面に対して垂直になるように視点を設定するのが、一般的手法となっている。

例えば、3Dシューティングゲームの場合、図14のように、前方から敵や弾がやってきて、自機は上下左右に動いてこれら敵や弾を避ける。この場合、
5 上下左右はプレーヤーの動く方向であり、非常に重要である。一方、奥行きの距離はさほど重要度は高くない。したがって、この種の3Dシューティングゲームの場合、2次元である画面を上下左右とし、奥行きをこれに垂直に設定するとよい。すなわち、プレーヤーの視線は正面である。

このように、3Dシューティングゲームは視線が正面で固定であってもさほど支障がないが、このようなゲームばかりではない。例えば、プレーヤーがキャラクタを操り対戦相手と格闘するようなゲームやさまざまな隘路を突破するゲームにおいて、プレイヤーの操るキャラクターが動く地形の形状や、プレイヤーの嗜好・技能によっては、厳密な距離感を得るべき座標軸が異なってくる場合がある。つまり、ただ一種類の視点では快適なプレイ環境を構築しかねる
15 ことになる。

これに対応した技術が「バーチャボタン」である。これは、個々のプレイヤーの嗜好に合わせて、数種類用意された視点から好みのものを隨時選択できるようにしたものである。

しかし、「バーチャボタン」によれば、ゲーム本来の操作に加えて「視点変更
20 のための操作」が新たに加わるわけで、結果として操作が煩雑になるという弊害がある。また、プレイヤー自身が最適な視点を探さなければならないため、ゲーム操作に対する精神集中を阻害する。

この発明はこのような問題を解決するためになされたもので、プレイヤーに操作負担をかけることなく最適な視点を自動的に提供し、快適なプレイ環境を
25 実現する画像処理装置、この処理装置を用いたゲーム機及び画像処理方法並びにそのプログラムが記録された媒体を提供することを目的とする。

発明の開示

この発明に係る画像処理装置は、仮想的な空間座標系に設定された中心図形

及び周辺図形を所定の視点から観察したときの映像を生成するとともに、この映像に対応する画像表示信号を出力する画像処理装置において、

前記中心図形に対応して予め定められた第1のポイントに基づき前記周辺図形の第2のポイントを求める注視点演算手段と、前記第1のポイント及び前記5 第2のポイントに基づき視線を求める視線演算手段と、前記第1のポイント及び前記視線に基づき前記視点を求める視点演算手段と、前記視点から前記視線方向を見たときの映像に対応する前記画像表示信号を生成する映像信号生成手段とを備えたものである。

仮想的な空間座標系とは、例えば、3D計算によってゲームフィールドを構10 築し、なおかつその内部でプレイヤーがキャラクタを操作するタイプのゲームに用いられるものである。中心図形とは、例えばプレイヤーが操るキャラクタである。周辺図形とは、例えばキャラクタの回りの地形、建物、障害物等であり、格闘ゲーム等の場合は相手キャラクタも含む。

第1のポイントは、例えば、キャラクタの頭部等の内部に定められる。この15 ように定めると視線がプレイヤーにとって自然なものとなる。なお、第1のポイントはキャラクタの内部に定められる必要はなく、その外部、例えばキャラクタの頭上であってもよい。

第2のポイントは、例えば、第1のポイントから一定距離離れた地形表面、内部、外部に定められる。

20 視線は、例えば、第1のポイントと第2のポイントとを結ぶ直線である。

視点は、例えば、第2のポイントと反対側の視線上に、一定距離離れた位置に定められる。

また、この発明に係る画像処理装置は、前記注視点演算手段が、前記第1のポイントから予め定められた第1の距離離れた前記周辺図形上の点を求め、こ25 の点を前記第2のポイントとするものである。

第1の距離は、一定値であってもよいし、あるいは条件によって選択するようにも変化させるようにしてもよい。また、第1の距離は、例えば、水平面における距離である。

また、この発明に係る画像処理装置は、前記第1の距離を前記中心図形の動

きに対応して定めるものである。

例えば、キャラクタが速く動くときは、遠くを見ることにより視野が広くなるように第1の距離を大きくし、キャラクタがゆっくり動くときは、近くを詳細に見るように第1の距離を小さくする。

5 また、この発明に係る画像処理装置は、前記周辺図形に移動図形を含むとき、前記注視点演算手段は、前記移動図形に対応するポイントを前記第2のポイントとするものである。

移動図形とは、例えば、格闘技ゲームにおける相手キャラクタである。第2のポイントは、例えば、相手キャラクタの頭部等の内部に定められる。なお、
10 第2のポイントは相手キャラクタの内部に定められる必要はなく、その外部、例えば相手キャラクタの頭上であってもよい。

また、この発明に係る画像処理装置は、前記視点演算手段が、前記第1のポイントから予め定められた第2の距離離れた前記視線上の点を求め、この点を前記視点とするものである。

15 第2の距離は、一定値であってもよいし、あるいは条件によって選択するようにも変化させるようにしてもよい。また、第2の距離は、3次元空間の距離であってもよいし、水平面における距離であってもよい。

また、この発明に係る画像処理装置は、前記第2の距離を水平面における距離とし、この水平面に投影された前記第1のポイントから前記第2の距離離れた座標を求め、この座標を前記視点の水平面座標とし、この水平面座標に基づき前記視点を求めるとともに、前記第1のポイントと前記視点との間の距離に上限値を定め、この上限値を越えるときは前記第2の距離にかかわらず、前記第1のポイントと前記視点との間の距離が前記上限値を越えないように前記視点を求めるものである。

25 第2の距離を水平面における距離としたときに、視線の角度によっては視点が第1のポイントから不自然に離れてしまうので、ある値以上に離れないよう上限値を設けたものである。

また、この発明に係る画像処理装置は、前記第2の距離を前記中心図形の大きさに対応して定めるものである。

例えば、キャラクタが大きかったり、多数存在したりするとき、その全体を見ることができるよう第2の距離を大きくし、キャラクタが小さかったり、一人であるときは、第2の距離を小さくする。

また、この発明に係るゲーム機は、上記画像処理装置のいずれかを備え、前記中心図形をゲームのキャラクタの図形とし、前記周辺図形を地形の図形としたものである。

また、この発明に係る画像処理方法は、仮想的な空間座標系に設定された中心図形及び周辺図形を所定の視点から観察したときの映像を生成するとともに、この映像に対応する画像表示信号を生成する画像処理方法において、

- 10 前記中心図形に対応して予め定められた第1のポイントに基づき前記周辺図形の第2のポイントを求め、前記第1のポイント及び前記第2のポイントに基づき視線を求め、前記第1のポイント及び前記視線に基づき前記視点を求め、前記視点から前記視線方向を見たときの映像に対応する前記画像表示信号を生成するものである。
- 15 また、この発明に係る画像処理方法は、前記中心図形をゲームのキャラクタの図形とし、前記周辺図形を地形の図形としたときに、前記キャラクタが向いている方向の地形が高いときに見上げる視線で映像を生成し、前記キャラクタが向いている方向の地形が低いときに見下ろす視線で映像を生成するものである。
- 20 また、この発明に係る画像処理方法は、前記中心図形をゲームのキャラクタの図形とし、前記周辺図形を地形及び相手キャラクタの図形としたときに、前記キャラクタが向いている方向にかかわらず、前記キャラクタから前記相手キャラクタを見る視線で映像を生成するものである。

25 図面の簡単な説明

図1は、この発明の実施の形態1の画像処理装置を適用したTVゲーム機の全体斜視図である。

図2は、この発明の実施の形態1の画像処理装置を適用したTVゲーム機のブロック図である。

図3は、この発明の実施の形態1の画像処理の概略フローチャートである。

図4は、この発明の実施の形態1におけるカメラ位置の求め方の原理を説明するための図（横から見た図）である。

図5は、この発明の実施の形態1におけるカメラ位置の求め方の原理を説明するための図（上から見た図）である。

図6は、この発明の実施の形態1におけるカメラ位置の求め方の例を説明するための図（横から見た図）である。

図7は、この発明の実施の形態1により表示される画面の図である。

図8は、この発明の実施の形態1により表示される他の画面の図である。

10 図9は、この発明の実施の形態1により表示される他の画面の図である。

図10は、この発明の実施の形態3におけるカメラ位置の求め方を説明するための図である。

図11は、この発明の実施の形態3により表示される画面の図である。

図12は、この発明の実施の形態3により表示される他の画面の図である。

15 図13は、この発明の実施の形態3により表示される他の画面の図である。

図14は、シューティングゲームにおけるカメラ位置の説明図である。

発明の実施するための最良の形態

発明の実施の形態1.

20 以下、本発明の好適な実施の形態について図1～図9を参照しながら説明する。この実施の形態は、本発明の画像処理装置をTVゲーム機に適用した場合について説明している。

図1は、この発明の実施の形態にかかるTVゲーム機の外観を示す。この図において、符号1は、TVゲーム機本体を示している。このTVゲーム機本体25 1の前面には2つのコネクタ2aが設けられており、これらのコネクタ2aにはそれぞれゲーム機操作用のパッド(PAD)等のペリフェラル(周辺機器)2bがケーブル2cを介して接続されている。また、TVゲーム機本体1の上部には、ROMカートリッジ接続用のカートリッジインタフェース(I/F)1aやCD-ROM読み取り用のCD-ROMドライブ1bが設けられている。

TVゲーム機本体1の背面には、図示されていないが、ビデオ出力端子及びオーディオ出力端子が設けられている。このビデオ出力端子はケーブル4aを介してTV受像機5のビデオ入力端子に接続されるとともに、オーディオ出力端子はケーブル4bを介してTV受像機5のオーディオ入力端子に接続されている。このようなTVゲーム機において、ユーザがペリフェラル2bを操作することにより、TV受像機5に映し出された画面を見ながらゲームを行うことができる。

図2は、この発明の実施の形態にかかるTVゲーム機の概要を表すブロック図である。このTVゲーム機は、装置全体の制御を行うCPUブロック10、10 ゲーム画面の表示制御を行うビデオブロック11、効果音等を生成するサウンドブロック12、CD-ROMの読み出しを行うサブシステム13等により構成されている。

CPUブロック10は、SCU(System Control Unit)100、メインCPU101、RAM102、ROM103、カートリッジI/F1a、サブCPU104、CPUバス105等により構成されている。メインCPU101は、装置全体の制御を行うものである。このメインCPU101は、内部に図示しないDSP(Digital Signal Processor)と同様の演算機能を備え、アプリケーションソフトを高速に実行可能である。

RAM102は、メインCPU101のワークエリアとして使用されるものである。ROM103には、初期処理用のイニシャルプログラム等が書き込まれている。SCU100は、バス105、106、107を制御することにより、メインCPU101、VDP120、130、DSP140、CPU141などの相互間のデータ入出力を円滑に行う。

また、SCU100は、内部にDMAコントローラを備え、ゲーム中のキャラクタデータ(ポリゴンデータ)をビデオブロック11内のVRAMに転送することができる。これにより、ゲーム等のアプリケーションソフトを高速に実行することができる。

カートリッジI/F1aは、ROMカートリッジの形態で供給されるアプリケーションソフトを入力するためのものである。

サブCPU104は、SMP C(System Manager & Peripheral Controller)と呼ばれるもので、メインCPU101からの要求に応じた、ペリフェラル2bからペリフェラルデータを図1のコネクタ2aを介して収集する機能を備えている。メインCPU101はサブCPU104から受け取ったペリフェラル5データに基づき、例えばゲーム画面中のキャラクタの回転変換や透視変換などの画像制御を行う。コネクタ2aには、パッド、ジョイスティック、キーボード等のうちの任意のペリフェラルを接続できる。サブCPU104は、コネクタ2a（本体側端子）に接続されたペリフェラルの種類を自動的に認識し、ペリフェラルの種類に応じた通信方式に従い、ペリフェラルデータ等を収集する10機能を備えている。

ビデオブロック11は、TVゲームのポリゴンデータからなるキャラクタ及び背景像に上書きするポリゴン画面の描画を行う第1のVDP(Video Display Processor)120と、スクロール背景画面の描画、プライオリティ（表示優先順位）に基づくポリゴン画像データとスクロール画像データとの画像合成、クリッピングなどを行う第2のVDP130とを備えている。

これらのうちの第1のVDP120はシステムレジスタ120aを内蔵するとともに、VRAM(DRAM)121及び2面のフレームバッファ122、123に接続されている。TVゲームのキャラクタを表すポリゴンの描画データはメインCPU101からSCU100を介して第1のVDP120に送られ、VRAM121に書き込まれる。VRAM121に書き込まれた描画データは、例えば、16または8ビット／画素(pixel)の形式で描画用のフレームバッファ122（または123）に描画される。描画されたフレームバッファ122（または123）のデータは、表示モード時に第2のVDP130が送られる。

一方、第2のVDP130はレジスタ130a及びカラーRAM130bを内蔵するとともに、VRAM131に接続されている。また、第2のVDP130はバス107を介して第1のVDP120及びSCU100に接続されるとともに、メモリ132及びエンコーダ160を介してTV受像機5に接続されている。

この第2のVDP130に対して、スクロール画像データはメインCPU101からSCU100を介してVRAM131及びカラーRAM130bに定義される。画像表示を制御する情報も同様にして第2のVDP130のレジスタ130aに設定される。VRAM131に定義されたデータは、第2のVDP130によりレジスタ130aに設定されている内容にしたがって読み出され、キャラクタに対する背景を表す各スクロール画面の画像データになる。各スクロール画面の画像データと第1のVDP120から送られてきたテクスチャマッピングが施されたポリゴンデータの画像データは、レジスタ130aにおける設定にしたがって表示優先順位（プライオリティ）が決められ、最終的な表示画像データに合成される。

この表示画像データがパレット形式の場合、第2のVDP130によって、その値にしたがってカラーRAM130bに定義されているカラーデータが読み出され、表示カラーデータが生成される。また、表示画像データがRGB形式の場合、表示画像データがそのまま表示カラーデータとなる。この表示カラーデータはメモリ132に蓄えられた後にエンコーダ160に出力される。エンコーダ160は、この画像データに同期信号等を付加することにより映像信号を生成し、TV受像機に出力する。これにより、TV受像機にゲーム画面が表示される。

サウンドブロック12は、PCM方式あるいはFM方式に従い音声合成を行うDSP140と、このDSP140の制御等を行うCPU141とを備えている。DSP140により生成された音声データは、D/Aコンバータ170により2チャンネルの信号に変換された後に2つのスピーカ5aに出力される。

サブシステム13は、CD-ROMドライブ1b、CD-ROM1/F180、MP3AUDIO182、MPEGVIDEO183等により構成されている。このサブシステム13は、CD-ROMの形態で供給されるアプリケーションソフトウェアを読み込み、動画の再生等を行う機能を備えている。CD-ROMドライブ1bはCD-ROMからデータを読み取るものである。CPU181は、CD-ROMドライブ1bの制御、及び、読み取られたデータの誤り訂正等の処理を行うものである。CD-ROMから読み取られたデータは、

CD I/F 180、バス106、SCU100を介してメインCPU101に供給され、アプリケーションソフトウェアとして利用される。また、MPEG AUDIO182、MPEG VIDEO183は、MPEG規格(Motion Picture Expert Group)により圧縮されたデータを復元するデバイスである。これら5のMPEG AUDIO182、MPEG VIDEO183を用いてCD-ROMに書き込まれたMPEG圧縮データの復元を行うことにより、動画の再生を行うことが可能となる。

ユーザーが、プログラムが記録された媒体であるCD-ROMをCD-ROMドライブ1bにセットし、所定の操作をするとCD-ROMの内容が読み出10され、主記憶(RAM102等)上に展開される。CPU101はダウンロードされたプログラムに従って、後述する発明の実施の形態1の動作を行う。

この発明の実施の形態1に用いられる媒体には、CD-ROM以外に、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、磁気テープ、光磁気ディスク、DVD、ROMカートリッジ、バッテリバックアップ付きのRAMメモリカート15リッジ、フラッシュメモリカートリッジ、不揮発性RAMカートリッジ等を含む。

また、電話回線等の有線通信媒体、マイクロ波回線等の無線通信媒体等の通信媒体を含む。インターネットもここでいう通信媒体に含まれる。

媒体とは、何等かの物理的手段により情報(主にデジタルデータ、プログラム)が記録されているものであって、コンピュータ、専用プロセッサ等の処理20装置に所定の機能を行わせることができるものである。要するに、何等かの手段でもってコンピュータにプログラムをダウンロードし、所定の機能を実行させるものであればよい。

次にこの発明の実施の形態の動作について説明する。

25 図1及び図2の装置において実行される三次元ゲーム(3Dゲーム)で視点-を決定する場合、一般的には「カメラ」を仮想して、その「カメラ」がどの方向を向き、いかなる空間座標を占めるかを設定する。そしてこの「カメラ」が撮影する映像をTV画面に表示する。つまりこの「カメラ」はプレーヤーの視線となる。したがって、「カメラ」がどのような視線をとるかは、プレーヤーの

操作性に非常に重要であり、最適な視点調整がなされる必要がある。

ところで、最適な視点調整とはプレーヤーにとって最も望ましい映像を得る方向である。例えば、3Dシューティングゲームの場合、前方から敵や弾がやってきて、自機は上下左右に動いてこれら敵や弾を避ける。この場合、上下左
5 右はプレーヤーの動く方向であり、非常に重要である。一方、奥行きの距離はさほど重要度は高くない。したがって、この種の3Dシューティングゲームの場合、2次元である画面を上下左右とし、奥行きをこれに垂直に設定するとよい。すなわち、プレーヤーにとって最適な視線は正面を向いた視線であって、一定である。

10 しかし、プレイヤーがキャラクタを操り地形上を動くゲームの場合、キャラクタが動く地形の形状やプレイヤーの嗜好・技能によっては、厳密に距離感を得るべき座標軸が異なってくる場合がある。つまり、上の例で上げた3Dシューティングゲームの場合と異なり、ただ一種類の視点では快適なプレイ環境を構築しかねることになる。

15 例えば、プレーヤーが谷間を飛び越える場合は、谷の幅と跳ぶ方向を正確に把握する必要がある。したがって、上から見下ろす視点が望ましい。

また、プレーヤーが前から来る弾を避ける場合は、上述のように前を見る視点が望ましい。

本発明の実施の形態1は、こう言った「カメラの座標と角度の決定」という
20 処理において、プレイヤーキャラクターと地形の関係を参照して、自動的に最も適切な視点調整を行うものである。

ところで、以下の説明において視点はゲームのキャラクタに基づき定められる。これは、例えばアクションゲームにおいて、キャラクタは移動・攻撃などのアクションを起こす方向を前方と定義し、プレイヤーはおもに前方に集中してゲームをプレイするためである。異なる方向にアクションを起こしたいときは、プレイヤーはキャラクタを所望の方向に向ければよい。したがって、前方の環境に応じてのみ視点を変化させることによりゲームをプレイするときの利便性を確保できる。

次のこの処理内容を具体例を図3～図9を用いて説明する。

まず、図4及び図5に示すように、プレイヤーの前方の点をA (x_A, y_A, z_A)、プレイヤー内の任意の点（例えば、頭部の点）をB (x_B, y_B, z_B)、カメラの位置をC (x_C, y_C, z_C)、XZ平面上におけるプレイヤーの向きを θ_Y 、XZ平面上におけるプレイヤーの前方の参照点Aと参照点Bとの間の5 水平距離を d_{HAB} 、参照点Bと参照点Cとの間の距離を d_{BC} と定義する。点Aは地形の表面の点である。直線ABCが水平面となす角を α とすると、 $d_{HAB} = d_{AB} \cdot \cos \alpha$ の関係がある。距離 d_{HAB} 及び d_{BC} は、実際にプログラムを動かして最も適切な見え方をするようにあらかじめ求められており、ソフトを読み込むことによりこの値がメモリに記憶されるものとする。

10 第1の点Bをキャラクタ内に定めるのは、プレイヤーキャラクタが表示されているゲームの場合、そのキャラクタを操作して遊ぶことが大前提だからである。つまり、次の2つの理由、(1) ゲームを進めるにはキャラクターが画面内に入っているなければならない、(2) プレイヤーに要求される操作はキャラクタと地形との関係によって決まる、を満たすためである。

15 次に図3のフローチャートを用いて説明する。

ステップS1：注視点演算

キャラクタChがある位置に移動したとき、まず、そのキャラクタが注視する点を演算する。座標B (x_B, y_B, z_B)、方向 θ_Y 、及び、距離 d_{HAB} は与えられているものとする。

20 まず、XZ平面上において、キャラクタChの座標B (x_B, z_B)、キャラクタChが向いている方向 θ_Y 、及び、距離 d_{HAB} に基づき、参照点のXZ軸に関する座標A (x_A, z_A)を求める。図5から分かるように、この座標は、キャラクタChが注視する点のXY平面上における座標である。もし、キャラクタChが正面（図5ではz軸方向）を向いているときには、A (x_A, z_A) = B ($x_B, z_B + d_{HAB}$)となる。また、キャラクタChが θ_Y の方向を向いているときにはA (x_A, z_A) = B ($x_B + d_{AB} \cdot \sin \theta_Y, z_B + d_{AB} \cdot \cos \theta_Y$)となる（ただし、キャラクタChの向いている方向とZ軸とのなす角を θ_Y とした）。

このように、まずXZ平面上で座標Aを決定すれば地形の状態（地形の高さ）

によらず定めることができ、処理が比較的容易である。

このように求められた座標 A (x A, z A) は Y 軸方向の地形データを考慮しないものであるから、実際の地形の注視点を得るために、三次元の地形データを考慮する。すなわち、三次元の地形データから座標 A (x A, z A) に対応する点 A (x A, y A, z A) を検索する。これが注視点となる。

ステップ S 2 : 視線演算

ステップ S 1 で求めた点 A (x A, y A, z A) を始点とし、点 B (x B, y B, z B) を通る直線（視線）を求める。2 点が与えられると直線の方程式は容易に求められる。

10 ステップ S 3 : カメラ位置演算

次にカメラ位置 C (x C, y C, z C) を求める。

参照点 B とカメラ位置 C との間の距離 d_{BC} は前述のようにあらかじめ求められており、かつ、一定である。そこで、ステップ S 2 で求められた直線の方程式を用いて参照点 B とカメラ位置 C との間の距離が d_{BC} になるように座標 15 C (x C, y C, z C) を求める。

ステップ S 4 : 描画

ステップ S 3 で求められたカメラ位置 C (x C, y C, z C) を視点として画面を描画する。これによりキャラクタ Ch 及び地形を含む画像が得られる。

以上の処理は、図 2 のメイン CPU 101 で行われる。また、同様の処理を 20 サブ CPU 104 に行わせることも可能である。

以上の処理により得られる画像について、簡単な例を用いて説明する。

図 6 は地形の断面図を示している。この図において、プレイヤーが操作するキャラクタ Ch は右から左に向かって進む。そのとき、まず登り坂があり（点 P 1）、次に平坦な道になり（点 P 2）、やがて深い谷に達する（点 P 3）（なお、25 図 6 の d は図 4 の d HAB と同じものである）。それに応じて表示される画像は図 7～図 9 のようになる。

まず図 7 について説明する。キャラクタ Ch は図 6 の点 P 1 の位置にある。

先の地形は上り坂であるから点 B 1 から水平方向に距離 d だけ離れた地形上の点は A 1 である。そして点 A 1 と点 B 1 とを結ぶ直線上に点 C 1 がある。点 A

1 は点 B 1 よりも高い位置にあるから、点 B 1 を挟んで点 A 1 の反対側にある点 C 1 は点 B 1 よりも低い位置にある。したがってカメラは見上げるような視線になり、表示される画像は図 7 のように水平線しが上に表示される。このように見上げた画像が表示されるとプレイヤーはキャラクタ C h が進む方向を容易に把握できるので操作しやすくなる。

次に図 8 について説明する。キャラクタ C h は図 6 の点 P 2 の位置にある。先の地形は平坦であるから点 A 2 は点 B 2 よりも下になり、点 C 2 は点 B 2 よりもやや上になる。したがって、カメラはやや見下ろすような視線になり、表示される画像は図 8 のように水平線しが中心付近にくる。このようにやや見下ろした画像が表示されるとプレイヤーはキャラクタ C h が進む方向を遠くまで見通すことができる。このような視点は、プレーヤーが前から来る弾を避けるような場合に適する。

次に図 9 について説明する。キャラクタ C h は図 6 の点 P 3 の位置にある。ところで、すぐ先に非常に深い谷があり、点 B 3 から水平方向に距離 d だけ離れた地形上の点は谷底の点 A 3 になる。点 A 3 は点 B 3 よりもはるかに下になり、点 C 3 は点 B 3 よりも高くなる。したがって、カメラは急な角度でほぼ真下を見下ろすような視線になり、表示される画像は図 9 のようになる。この画像では水平線しが表示されず、谷の両側の線 L 1 、 L 2 が表示される。そして、これら L 1 と L 2 との間に谷底が表示される。このような画像が表示されると、プレイヤーはすぐ先の危険な地形を詳細に知ることができる。このような視点は、プレーヤーが谷間を飛び越えるときに谷の幅と跳ぶ方向を正確に把握するのに適する。

なお、以上の説明において、参照点間の距離 d_{HAB} 、 d_{BC} の値は最も適するように経験的にもとめた固定値であった。これに限らず複数の距離を設定し適宜選択するようにしたり、距離を可変とするようにして、キャラクタの速度・数・大きさなどの条件で距離の値を変化するようにしてもよい。

例えば、キャラクタの速度が大きければ遠い所を見るために距離 d_{HAB} が長くなるようにし、逆に速度が小さければ短くなるように制御してもよい。通常、平坦な路上を速く走る場合は遠くを見るし、険しい地形を慎重に歩くときは近

くを見るから、前述のように距離 d_{HAB} を制御することにより自然な視点を自動的に提供できる。

また、キャラクタが一人であれば距離 d_{BC} を短く、キャラクタが複数人で構成されるグループであるときには、彼ら全員を画面に表示するために距離 d_{BC} を長くなるように制御してもよい。このように制御することにより、全員のキャラクタを常に画面に表示できるようになる。

以上のように、この発明の実施の形態 1 によれば、ゲーム内の地形とプレイヤーキャラクターの位置関係を参照して 3 D 空間上の視点を算出するので比較的簡単な処理が可能である。

10 また、プレイヤーの操作によって常に変化する位置関係に対応して、視点の位置がリアルタイムに移動するので、視点が数種類しかなかった従来技術と比べて、無段階のきめ細かな視点移動が可能になる。この視点移動に伴う画面の変化によってプレイヤーが常に最適な視点でプレイできる。たとえば、坂を登る場合は見上げる視点になって坂の上の見通しが良くなり、深い谷を飛び越える場合は、真上から見ることで谷の幅が把握しやすくなる。また、ゲームのグラフィック的な迫力が増す。

また、視点の移動が自動的に行われ、プレイヤーの操作を必要としないので、プレイヤーに余計な操作負担をかけない。

なお、この発明の実施の形態によれば、キャラクタ内に定められた点とキャラクタの先の注視点とからカメラ位置を定めるので、簡単な演算で処理が可能になるとともに、プレイヤーがどのような方向から地形にアプローチした場合でも対応が可能である。したがって、あらゆる状態に対応して視点をリアルタイムで変化させることができる。例えば、キャラクタがジャンプして空中にいる場合でも対応が可能である。なお、この発明の実施の形態とは異なり、キャラクタ内の点及び注視点をあらかじめ定義する場合、考えられる座標の組み合わせは膨大なものになり現実的でないし、リアルタイム処理は非常に困難になる。

発明の実施の形態 2.

上記発明の実施の形態 1 において、キャラクタの参照点 B とカメラ座標 C と

の距離 d_{BC} に基づき視点を決めたが、この方法に限らず、次のような方法が考えられる。

図4の点線のように、キャラクタの参照点Bとカメラ座標Cとの距離 d_{BC} を水平面に投影した距離 d_{HBC} に基づき視点を定めるようにする。つまり参考5点Aを決める方法と同様な方法でカメラ座標Cを定める。

ただし、この方法では、図4の角度 α が90度に近い場合（例えば、図6の点P3にキャラクタがいて深い谷底をのぞき込むような場合）、参照点Bとカメラ座標Cとの距離が非常に長くなり（理論上は無限遠に限りなく近く）不自然である。そこで、距離 d_{BC} がある一定値にならないように、上限 d_{max} を設け10るとよい（ $d_{AB} < d_{max}$ ）。

具体的には、図3のフローチャートのステップS3で次の処理を行う。

ステップS3：カメラ位置演算

カメラ位置C（ x_C, y_C, z_C ）を求める。

まず、XZ平面上においてカメラ位置の座標C（ x_C, z_C ）を求める。具体的な求め方はステップS1の場合と同様である。距離を d_{BC} とし向きを反対に15すればよい。例えば、 $x_C = x_B, z_C = z_B - d_{HBC}$ である。

そして、得られた座標C（ x_C, z_C ）をステップS2で得られた直線の方程式に代入してyについて解くことによりカメラ位置C（ x_C, y_C, z_C ）が得られる。このときカメラの向きは点Cから点Aに向かうものとする。

20 この方法によれば、カメラとの距離を常にチェックして上限以上にならないようにする処理が必要になるものの、カメラの角度によってプレイヤーとの距離がある程度変化するという新たな機能が追加される。例えば、深い谷をのぞき込む場合に視野が広がるという効果がある。

なお、以上の説明において、参照点間の距離 d_{HBC} の値は最も適するよう25経験的にもとめた固定値であった。これに限らず複数の距離を設定し適宜選択するようにしたり、距離を可変とするようにして、キャラクタの速度・数・大きさなどの条件で距離の値を変化するようにしてもよい。

発明の実施の形態3.

上記発明の実施の形態1及び2において、参照点Aをキャラクタの一定距離

前方として視点Cを決めたが、この方法に限らず、例えば、敵キャラクタと戦う場合などに、その敵の座標を参照することが考えられる。

この方法について図10～図13を用いて説明する。

図10はキャラクタCh及び敵キャラクタCh1～Ch3を横から見た図である。プレーヤーが操るキャラクタChが中央にいて、その前に敵キャラクタCh1が、キャラクタChの背後に敵キャラクタCh2が、前方上空に敵キャラクタCh3がいる。敵キャラクタCh1～Ch3はそれぞれその内部に参照点A1～A3を有する。そして、参照点A1～A3と参照点Bとを結ぶ直線の延長上にカメラ位置C1～C3が存在する。これらカメラ位置の求め方は実施10の形態1あるいは2の場合と同様である。

参照点A1～A3は敵キャラクタCh1～Ch3の位置に対応していればどこでもよいが、例えば次のような場合が考えられる。

敵キャラクタの腰の位置に置く。参照点BはキャラクタChの頭部付近におかれることが多いから、参照点Aが敵キャラクタの腰の位置にあれば、カメラ15視線はやや見下ろす感じになる。図10はこの場合を示している。

敵キャラクタの頭部付近に置く。この場合はカメラ視線は敵キャラクタを正面から見るようになる。

敵キャラクタの頭上に置く。この場合はカメラ視線は敵キャラクタをやや見上げる感じになる。このようにキャラクタの外部に参照点を置くようにしても20よい。この点は参照点Bについても同様である。

参照点A及びBからカメラ位置Cを求める具体的手順は、実施の形態1あるいは2の場合と同様である。

図11は、カメラ位置が図10のC1にあるときの画面の例である。キャラクタChの前方に敵キャラクタCh1がいて、かれらは相対している。カメラ25位置C1がやや上の方にあるので見下ろす感じの画像であり、敵キャラクタの全身が表されている。

図12は、カメラ位置が図10のC2にあるときの画面の例である。キャラクタChの背後に敵キャラクタCh2がいる。このように敵キャラクタに後ろに回り込まれたときでも敵キャラクタを見失うことなく、不意打ちをうける

ことがなくなる。

図13は、カメラ位置が図10のC3にあるときの画面の例である。敵キャラクタCh3は空中を飛んでいて、それを下から見上げている。

この発明の実施の形態によれば、必ずしも自機の向き=視線方向になるわけ5ではないが、常に相手を画面上に表示することができる。また、格闘技ゲーム等においてプレイヤーは常に敵に対してアクションを行う必要があるので、この発明の実施の形態によれば、視線方向=向くべき方向のガイドになり、プレイヤーの操作性が向上するという利点が生じる。

以上のように、この発明によれば、仮想的な空間座標系に設定された中心図10形及び周辺図形を所定の視点から観察したときの映像を生成するとともに、この映像に対応する画像表示信号を出力する画像処理装置において、

前記中心図形に対応して予め定められた第1のポイントに基づき前記周辺図形の第2のポイントを求める注視点演算手段と、前記第1のポイント及び前記第2のポイントに基づき視線を求める視線演算手段と、前記第1のポイント及び前記視線に基づき前記視点を求める視点演算手段とを備えたので、最適な視点を自動的に提供し、快適なプレイ環境を実現することができる。

また、この発明によれば、前記注視点演算手段は、前記第1のポイントから予め定められた第1の距離離れた前記周辺図形上の点を求め、この点を前記第2のポイントとするので、比較的簡単な処理で第2のポイントを求めることができ20る。

また、この発明によれば、前記第1の距離を前記中心図形の動きに対応して定めるので、中心図形の状況に応じて視点を適切に変化させ、より快適なプレイ環境を実現することができる。

また、この発明によれば、前記周辺図形に移動図形を含むとき、前記注視点25演算手段は、前記移動図形に対応するポイントを前記第2のポイントとするので、常に移動図形を画面上に表示することができて相手を見失うことがない。

また、この発明によれば、前記視点演算手段は、前記第1のポイントから予め定められた第2の距離離れた前記視線上の点を求め、この点を前記視点とするので、比較的簡単な処理で視点を求めることができる。

また、この発明によれば、前記第2の距離を水平面における距離とし、この水平面に投影された前記第1のポイントから前記第2の距離離れた座標を求め、この座標を前記視点の水平面座標とし、この水平面座標に基づき前記視点を求めるるとともに、前記第1のポイントと前記視点との間の距離に上限値を定め、

5 この上限値を越えるときは前記第2の距離にかかわらず、前記第1のポイントと前記視点との間の距離が前記上限値を越えないように前記視点を求めるので、視線の角度によってプレイヤーとの距離がある程度変化するという新たな機能が追加される。例えば、深い谷をのぞき込む場合に視野が広がるという効果がある。

10 また、この発明によれば、前記第2の距離を前記中心図形の大きさに対応して定めるので、中心図形の状況に応じて視点を適切に変化させ、より快適なプレイ環境を実現することができる。

産業上の利用の可能性

15 以上のように、本発明に係る画像処理装置、この処理装置を用いたゲーム機及び画像処理方法並びに媒体は、仮想的な空間座標系に設定された中心図形及び周辺図形をある視点から見た画像を表示するコンピュータグラフィックスの用途ために、例えば、三次元ゲーム（3Dゲーム）で視点を決定する場合、一般的には「カメラ」を仮想して、その「カメラ」がどの方向を向き、いかなる

20 空間座標を占めるかを設定するが、この種の「カメラの座標と角度の決定」という処理において、プレイヤーキャラクターと地形の関係を参照して、自動的に最も適切な視点調整を行う用途に適する。

請求の範囲

1 仮想的な空間座標系に設定された中心図形及び周辺図形を所定の視点から観察したときの映像を生成するとともに、この映像に対応する画像表示信号を出力する画像処理装置において、

前記中心図形に対応して予め定められた第1のポイントに基づき前記周辺図形の第2のポイントを求める注視点演算手段と、前記第1のポイント及び前記第2のポイントに基づき視線を求める視線演算手段と、前記第1のポイント及び前記視線に基づき映像を生成するための前記視点を求める視点演算手段と、
10 前記視点から前記視線方向を見たときの映像に対応する前記画像表示信号を生成する映像信号生成手段とを備えた画像処理装置。

2 前記注視点演算手段は、前記第1のポイントから予め定められた第1の距離離れた前記周辺図形上の点を求め、この点を前記第2のポイントとすることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

3 前記第1の距離を水平面における距離とすることを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。

20 4 前記第1の距離を前記中心図形の動き程度に対応して定めることを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。

5 前記周辺図形に移動図形を含むとき、前記注視点演算手段は、前記移動図形に対応するポイントを前記第2のポイントとすることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

6 前記周辺図形に敵キャラクタを含むとき、前記注視点演算手段は、前記敵キャラクタに対応するポイントを前記第2のポイントとすることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

7 前記視点演算手段は、前記第1のポイントから予め定められた第2の距離離れた前記視線上の点を求め、この点を前記視点とすることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

5

8 前記第2の距離を水平面における距離とし、前記視点演算手段は、この水平面に投影された前記第1のポイントから前記第2の距離離れた座標を求め、この座標を前記視点の水平面座標とし、この水平面座標に基づき前記視点を求めるとともに、前記第1のポイントと前記視点との間の距離に上10限値を定め、この上限値を越えるときは前記第2の距離にかかわらず、前記第1のポイントと前記視点との間の距離が前記上限値を越えないように前記視点を求める特徴とする請求項7記載の画像処理装置。

9 前記第2の距離を前記中心図形の速度あるいは大きさに対応15して定めることを特徴とする請求項7または請求項8記載の画像処理装置。

10 前記中心図形が複数の図形から構成されているとき、前記第2の距離を前記複数の図形の数あるいはその分布に対応して定めることを特徴とする請求項7または請求項8記載の画像処理装置。

20

11 請求項1ないし請求項10いずれかに記載された画像処理装置を備え、前記中心図形をゲームのキャラクタの図形とし、前記周辺図形を地形の図形としたことを特徴とするゲーム機。

25 12 コンピュータを、請求項1ないし請求項10いずれかに記載された前記注視点演算手段、前記視線演算手段、及び、前記視点演算手段として機能させるためのプログラムを記録した媒体。

13 仮想的な空間座標系に設定された中心図形及び周辺図形を所

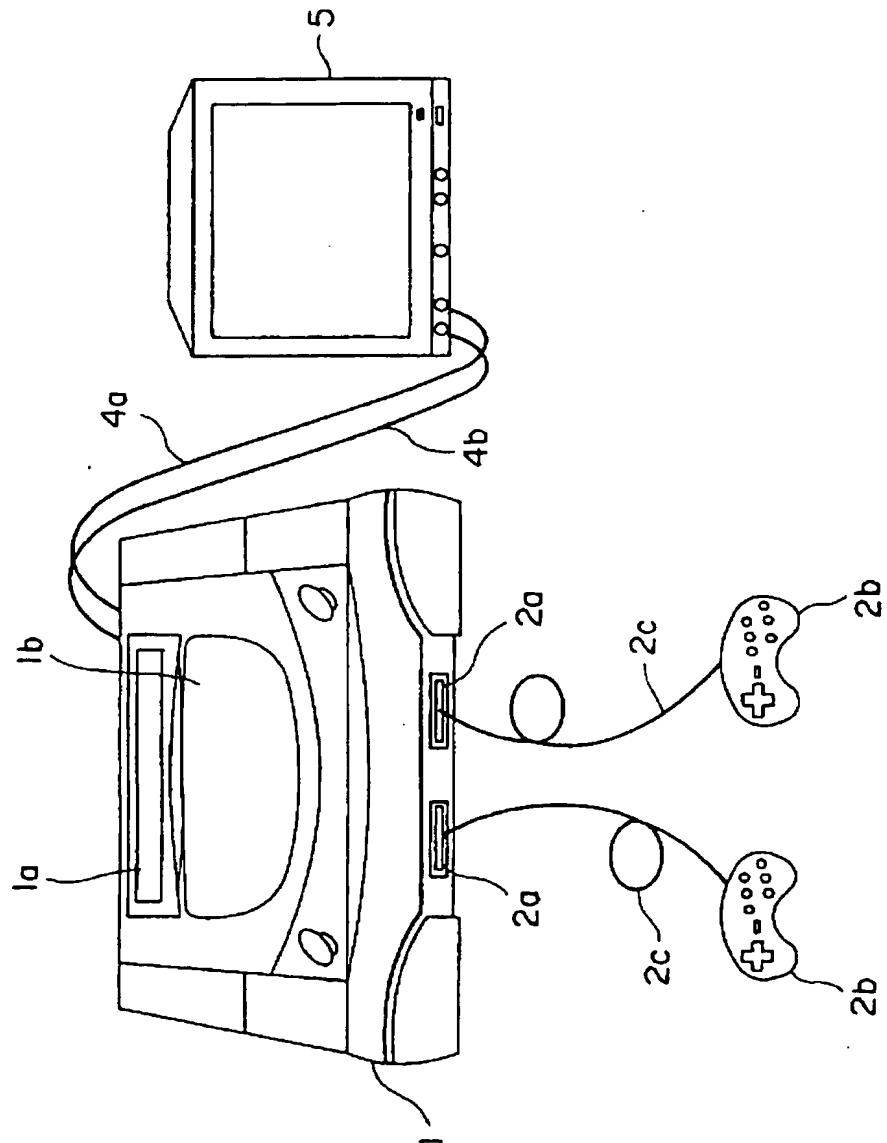
定の視点から観察したときの映像を生成するとともに、この映像に対応する画像表示信号を生成する画像処理方法において、

前記中心図形に対応して予め定められた第1のポイントに基づき前記周辺図形の第2のポイントを求め、前記第1のポイント及び前記第2のポイントに基づき視線を求め、前記第1のポイント及び前記視線に基づき前記視点を求め、前記視点から前記視線方向を見たときの映像に対応する前記画像表示信号を生成する画像処理方法。

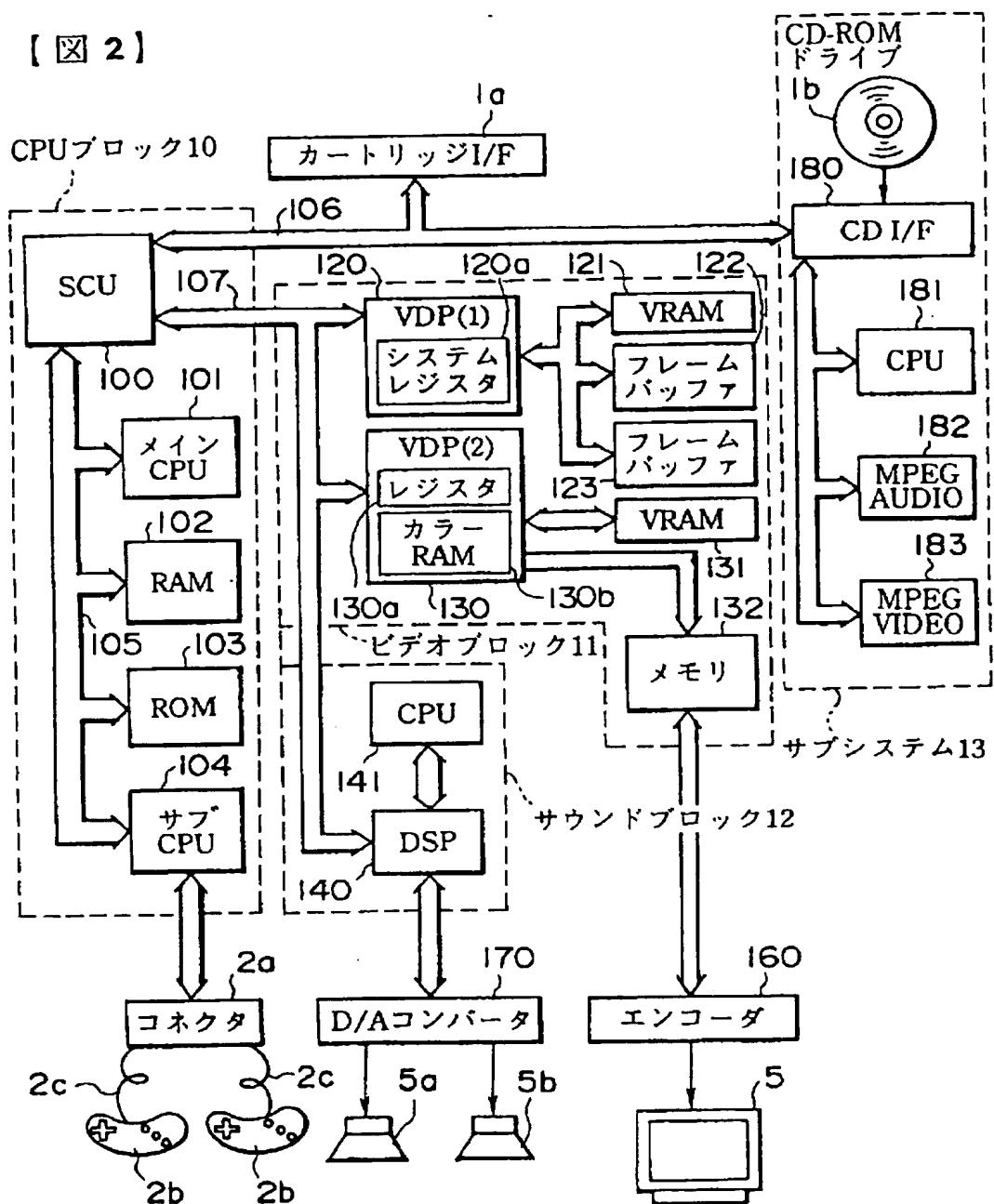
14 前記中心図形をゲームのキャラクタの図形とし、前記周辺図形を地形の図形としたときに、前記キャラクタが向いている方向の地形が高いときに見上げる視線で映像を生成し、前記キャラクタが向いている方向の地形が低いときに見下ろす視線で映像を生成することを特徴とする請求項13記載の画像処理方法。

15 15 前記中心図形をゲームのキャラクタの図形とし、前記周辺図形を地形及び相手キャラクタの図形としたときに、前記キャラクタが向いている方向にかかわらず、前記キャラクタから前記相手キャラクタを見る視線で映像を生成することを特徴とする請求項13記載の画像処理方法。

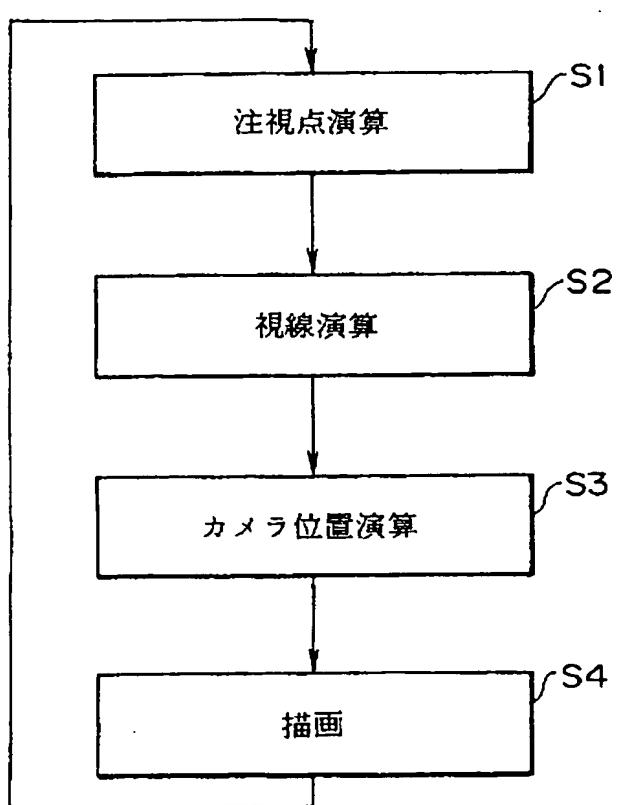
[図 1]



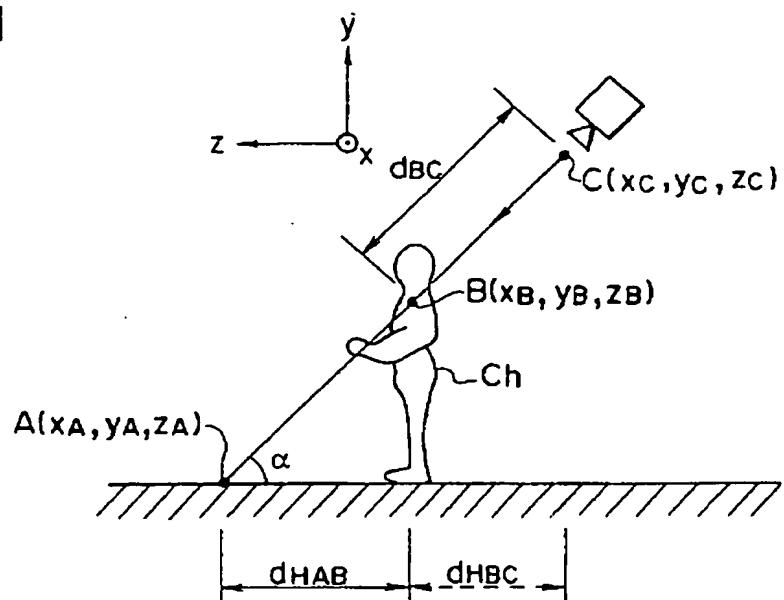
[図 2]



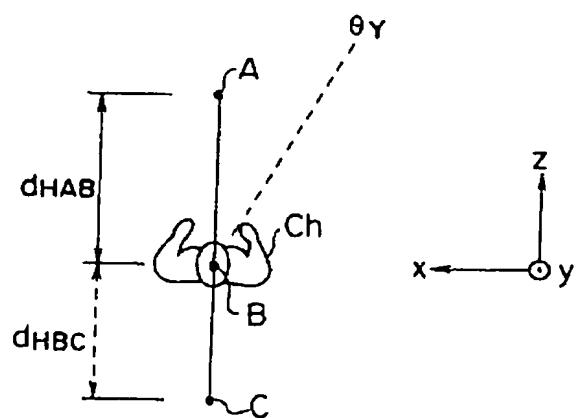
【図3】



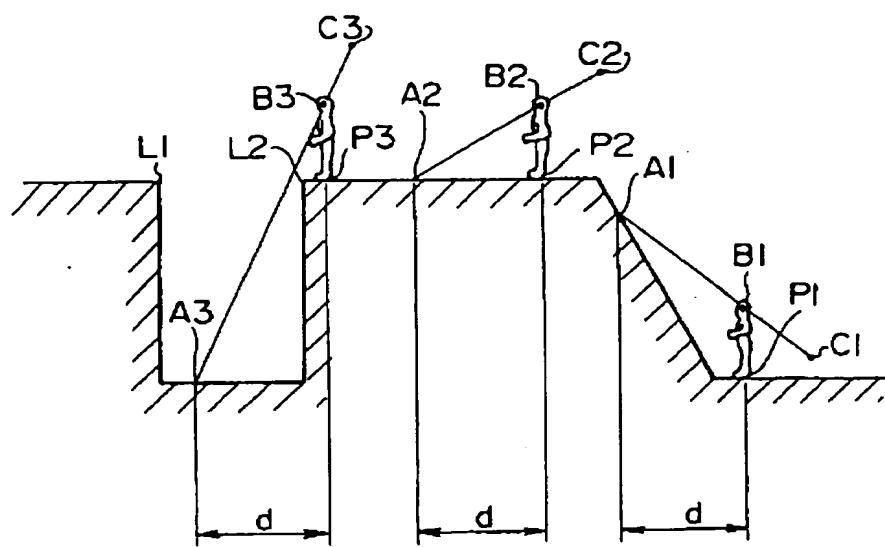
[図 4]



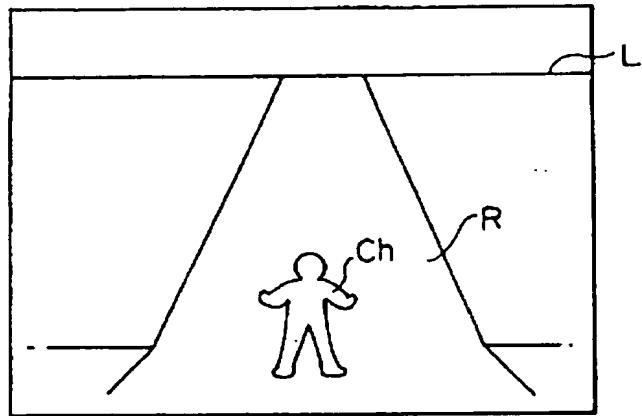
[図 5]



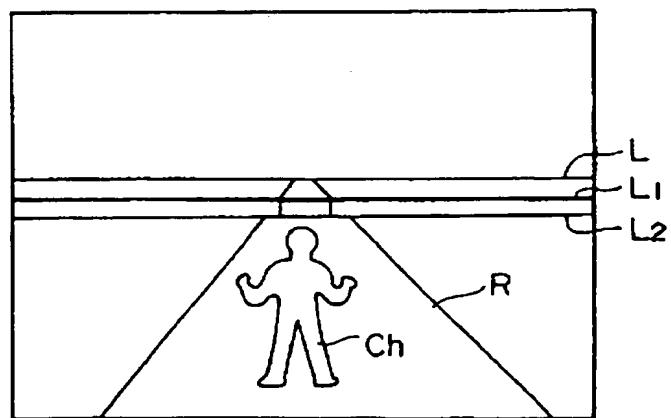
[図 6]



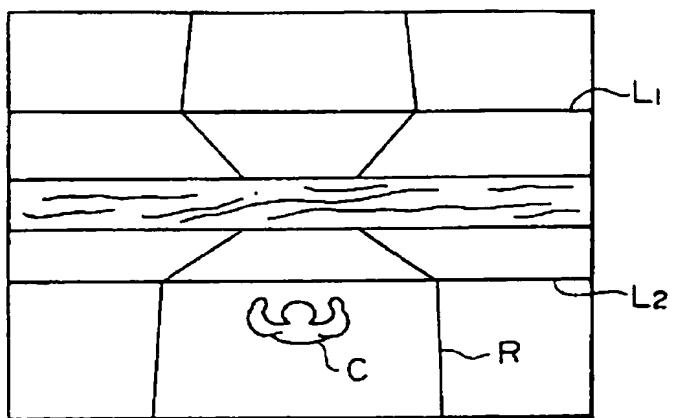
【図7】



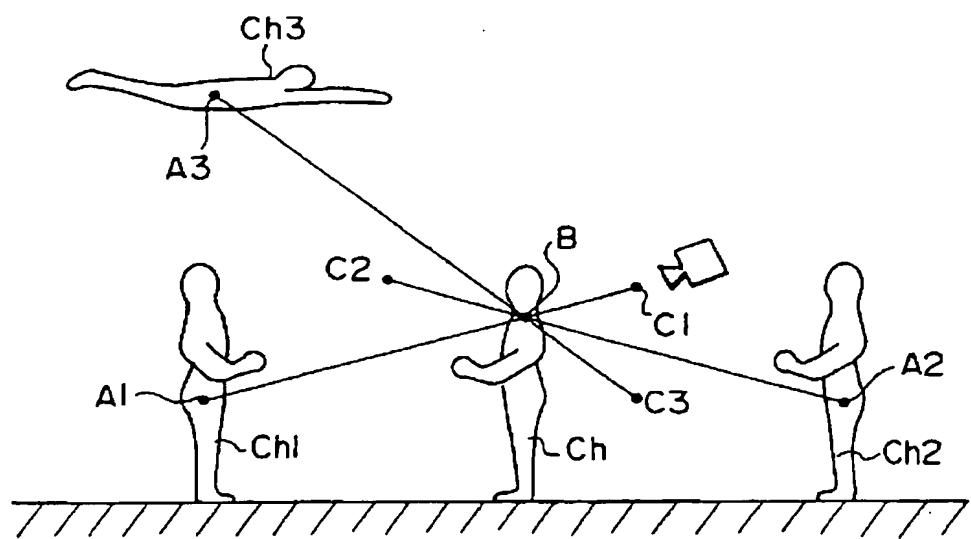
【図8】



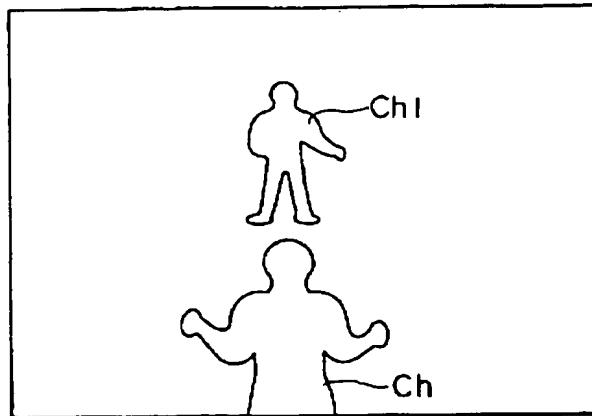
[図 9]



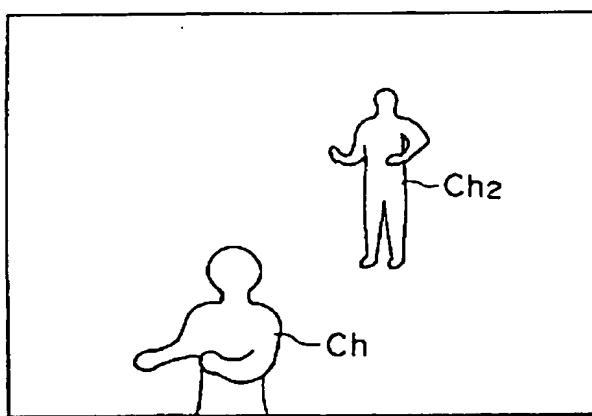
[図 10]



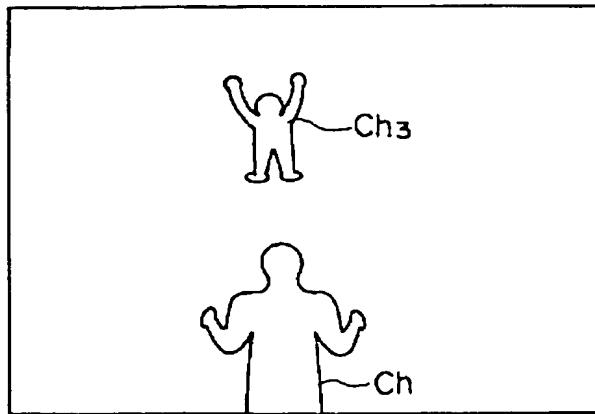
[図 11]



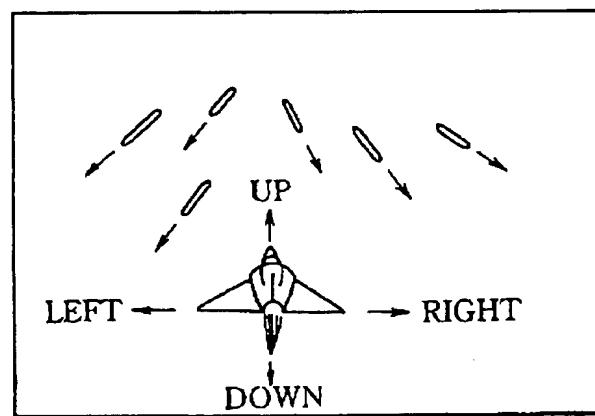
[図 12]



[図 13]



[図 14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/00999

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ G06T17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ G06F15/00-17/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1996
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1996
Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994 - 1997

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 7-85312, A (Toshiba Corp.), March 31, 1995 (31. 03. 95) (Family: none)	1, 13
A	JP, 6-68238, A (Konami Co., Ltd.), March 11, 1994 (11. 03. 94) (Family: none)	1, 13

<input type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input type="checkbox"/>	See patent family annex.
<p>• Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
June 3, 1997 (03. 06. 97)	June 17, 1997 (17. 06. 97)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/00999

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: 12
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Claim 12 is merely a program and is considered as mere presentations of information, and, thus relates to a subject matter which this International Searching Authority is not required, under the provisions of Article 17(2)(a)(i) of the PCT and Rule 39.1(iv) of the Regulations under the PCT, to search.
2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. G06T 17/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. G06F 15/00-17/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-1996年
 日本国登録実用新案公報 1994-1997年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P. 7-85312, A (株式会社東芝) 31. 3月. 1995 (31. 03. 9 5) & ファミリーなし	1, 13
A	J P. 6-68238, A (コナミ株式会社) 11. 3月. 1994 (11. 03. 94) & ファミリーなし	1, 13

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03. 06. 97

国際調査報告の発送日

17.06.97

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 岡本 俊威

5H 9178

印

電話番号 03-3581-1101 内線 3531

第Ⅰ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの1の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求の範囲 12 は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

請求の範囲12は、プログラムそのものであって、情報の単なる提示であると考えられ、PCT17条(2)(a) (i) 及びPCT規則39(v)の規定により、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。

2. 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅱ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの2の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。

2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。

4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。

追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。